

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-188705

(43)Date of publication of application : 04.07.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/225
G03B 19/02
G03B 37/04
H04N 5/262

(21)Application number : 10-364157

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 22.12.1998

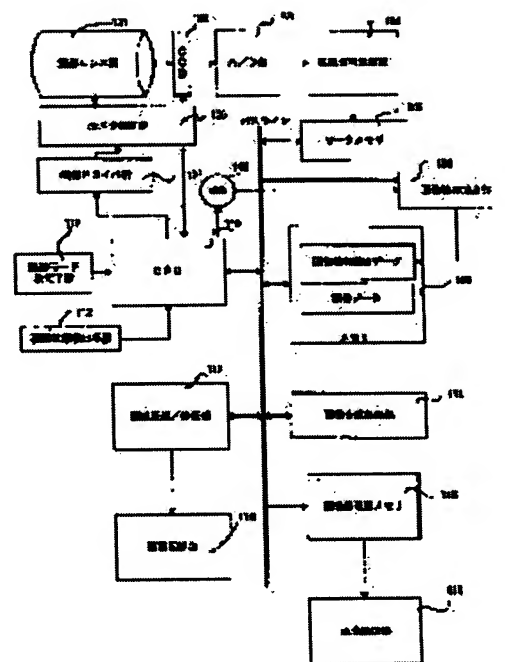
(72)Inventor : IKEDA HIROSHI

(54) ELECTRONIC STILL CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain panorama photographing by displaying a contour image of a picture being a source of panorama synthesis so as to photographing an object while confirming an overlap area with that of an adjacent picture.

SOLUTION: A panorama picture is generated by using a moving state detection means 112 that detects a moving state of the electronic still camera in a photographing state, a means 109 that extracts a contour of the picture obtained through photographing to display an extracted contour picture on a display section, and a means that forms background of the extracted contour picture for a transparent area, synthesizes a monitor object image photographed for panorama synthesis with the area and displays the synthesized picture on the display section.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像手段により画面の一部が重複するように被写体像を複数画面に分割して撮影し、前記撮像手段で得られた一連の複数の画面を合成してパノラマ画像を生成し、映像を表示する表示部を備えた電子スチルカメラであって、撮影して得られた画像の輪郭を抽出して表示部に抽出輪郭画像を表示する手段と、前記抽出輪郭画像の背景を透明領域として、次にパノラマ合成するために撮影する被写体像のモニタ映像と画像合成して表示部に表示する手段を用いてパノラマ画像を生成することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項2】 請求項1記載の電子スチルカメラにおいて、撮影時の前記電子スチルカメラの移動状態を検出する移動状態検出手段を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項3】 請求項1記載の電子スチルカメラにおいて、撮影時の電子スチルカメラの撮影条件を記憶する撮影条件記憶手段を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項4】 請求項2記載の前記電子スチルカメラにおいて、前記移動状態検出手段によって、該カメラの移動により発生した角速度成分を検出し移動量にあわせて、前記表示部に表示された抽出輪郭画像を移動する手段を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項5】 請求項2記載の前記電子スチルカメラにおいて、前記移動状態検出手段によって得られた移動方向が水平方向である場合、前記表示部に表示された抽出輪郭画像の移動方向は、前記移動状態検出手段で検出した方向とは逆方向に移動することを特徴とした電子スチルカメラ。

【請求項6】 請求項2記載の前記電子スチルカメラにおいて、前記移動状態検出手段によって得られた移動方向が垂直方向である場合、前記表示部に表示された抽出輪郭画像の移動方向は、前記移動状態検出手段で検出した方向とは同方向に移動することを特徴とした電子スチルカメラ。

【請求項7】 請求項5又は請求項6記載の前記電子スチルカメラにおいて、表示部に表示された前記抽出輪郭画像の移動量は設定された重なり領域を残し移動を停止するようにしたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項8】 請求項2記載の前記電子スチルカメラにおいて、前記移動状態検出手段は、加速度センサによりカメラのパンニングの移動量及びその方向を検出することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項9】 請求項2記載の前記電子スチルカメラにおいて、前記移動状態検出手段は、複数の加速度センサによりカメラのパンニング及びチルト方向の移動量及びその方向を検出することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項10】 請求項3記載の前記電子スチルカメラ

において、パノラマ撮影モード時には、一連の複数の被写体像を撮影する際は、パノラマ合成する元になる画像のズーム変倍率を前記撮影条件記憶手段より求め、その変倍値に固定して一連の複数の画面を撮影するステップを設けたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パノラマ撮影モードで撮影して得られた複数の画像を合成してパノラマ画像を生成する電子スチルカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、隣り合う画像の一部が重複するように被写体像を複数枚撮影して、その撮影して得られた複数の画像を合成してパノラマ画像を生成し、上記作成したパノラマ画像を再生して表示可能な電子スチルカメラとして、パノラマ合成するために撮影された複数の画面夫々に、撮影時の撮影条件、および撮影時の電子スチルカメラの移動状態などの付加情報を記憶させ、上記記憶させた付加情報に基づいて、各画面の重複領域を予測し、予測した領域を用いて各画像の該重複領域内の対応関係を求め、パノラマ画像合成用に記憶された各画像を記憶部から読み出し合成してパノラマ画像を生成し、表示部でパノラマ画像を表示していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のような従来の電子スチルカメラは、撮影時の撮影条件、および撮影時の電子スチルカメラの移動状態などの付加情報を記憶させ、上記記憶させた付加情報を基に、パノラマ合成用に記憶している各画像の重複領域の演算部を有することから、各画像の重複領域検出のための処理時間がかかるといった課題があった。

【0004】また、上記課題を解決するために、システムのクロックスピードを高め処理時間を早めると消費電力が増大するといった課題が発生する。

【0005】また、従来の電子スチルカメラでは、パノラマ撮影モードであっても、ズームでの変倍が可能でありそのためパノラマ撮影時において一連の画面作成時に異なるズーム変倍率で画像が取り込まれる可能性があった。

【0006】本発明は上記従来の課題を解決することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係わる電子スチルカメラは、撮像手段により画面の一部が重複するように被写体像を複数画面に分割して撮影し、上記撮像手段で得られた一連の複数の画面を合成してパノラマ画像を生成し、映像を表示する表示部を備え、撮影して得られた画像の輪郭を抽出して表示部に抽出輪郭画像を表示する手段と、上記抽出輪郭画像の背景を透明領域として、次にパノラマ合成するために撮影する被写体像のモニタ

映像を画像合成して表示部に表示する手段を用いてパノラマ画像を生成することを特徴とする。

【0008】また、本発明に係わる電子スチルカメラは、撮影時の電子スチルカメラの移動状態を検出する移動状態検出手段を備えている。

【0009】また、本発明に係わる電子スチルカメラは、撮影時の電子スチルカメラの撮影条件を記憶する撮影条件記憶手段を備えている。

【0010】また、本発明に係わる電子スチルカメラは、上記電子スチルカメラの移動状態検出手段によつて、該カメラの移動により発生した角速度成分を検出し移動量にあわせて、上記表示部に表示された抽出輪郭画像を移動する手段を備えたことを特徴とする。

【0011】また、本発明に係わる電子スチルカメラは、移動状態検出手段によって得られた移動方向が水平方向である場合、表示部に表示された抽出輪郭画像の移動方向は、上記移動状態検出手段で検出した方向とは逆方向に移動する。

【0012】また、本発明に係わる電子スチルカメラは、移動状態検出手段によって得られた移動方向が垂直方向である場合、表示部に表示された抽出輪郭画像の移動方向は、上記移動状態検出手段で検出した方向とは同方向に移動することを特徴とする。

【0013】また、表示部に表示された抽出輪郭画像の移動量は設定された重なり領域を残し移動を停止するようにしたことを特徴とする。

【0014】また、本発明に係わる電子スチルカメラは、上記移動状態検出手段は、加速度センサによりカメラのパンニングの移動量及びその方向を検出することを特徴とする。

【0015】また、本発明に係わる電子スチルカメラは、上記移動状態検出手段は、複数の加速度センサによりカメラのパンニング及びチルト方向の移動量及びその方向を検出することを特徴とする。

【0016】また、本発明に係わる電子スチルカメラは、パノラマ撮影モードにおいて、一連の複数の被写体像を撮影する際は、該電子スチルカメラのズームの変倍率をパノラマ合成する際の元になる画像の変倍率に自動設定し固定するステップを設けたことを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態の一例を、図1に基づいて説明する。

【0018】図1において、101は撮影レンズ群、102はCCD、103はアナログ／デジタル変換器（以下、A／D変換器と略称する）、104は映像信号処理部である。

【0019】105はワークメモリ、106はカメラ制御群、107は制御ドライバ群、109は画像輪郭抽出部、110はCPU、111は撮影モード設定手段、112は移動状態検出手段、113はメモリである。

【0020】114は画像合成処理部、115は画像表示用メモリ、116は画像表示部、117は画像圧縮／伸長部、118は画像記録部である。

【0021】被写体側から順次設けられた撮像レンズ群101には図示しない絞り機構、シャッタ機構が含まれる。

【0022】また、このレンズ群を制御するカメラ制御群106には、CPU110からの制御命令により、上記絞り制御、シャッタのオン／オフ、およびレンズ群の図示しないところの所定のレンズを駆動しズームの変倍制御、フォーカス制御が行われる。

【0023】上記光学系により取り込まれた被写体は撮像体であるCCD102に結像し電気信号に置換され出力される。

【0024】CCD102から供給される映像信号は、図示しない信号増幅器及び自動利得制御（AGC）回路を通り所望の出力値を得られる。

【0025】映像信号はアナログ／デジタル（以降A／D）変換器103と、A／D変換器103の出力が供給される映像信号処理部104、映像信号処理部によって処理されるホワイトバランス調整、ガンマー補正、輝度調整などの一連の補正を行うためのワークメモリ105がある。

【0026】上記映像処理されたデジタル画像（映像）信号は、一旦メインメモリ113に保存され、次にCPU110の制御により、画像表示用メモリ115に記憶される。

【0027】画像表示用メモリには一般的にVRAM（ビデオRAM）が用いられる。そして画像表示部116の表示方式（例えばPAL／NTSC方式）に基づいて描画される。

【0028】またここではワークメモリ105とメインメモリ113を区別して説明したが1つのメモリで代用することも可能である。

【0029】また画像を記録媒体に保存する場合は、映像信号処理部104によって補正処理されたデジタル画像データをCPU110の制御によりメインメモリ113から読み出し画像圧縮／伸長部117に供給し、画像データの圧縮を行う。

【0030】圧縮されたデジタル画像データは、図示しないインターフェイスを介して、記録媒体である画像記録部118に記憶保存される。

【0031】記録媒体に記憶された画像の再生は、撮影モード設定手段111により再生モードを選択しCPU110に入力する。

【0032】CPU110は画像記録媒体118から記録保存されている画像信号のすべて或いは指定した圧縮画像データを図示しないインターフェイスを介し読み出し画像圧縮／伸長部117に供給する。

【0033】画像圧縮／伸長部117で圧縮された画像

データを伸長してメインメモリ113に格納する。

【0034】画像表示部に表示する手段は上記画像撮影時に説明したステップと同じである。以上が一般的な電子スチルカメラの動作概要である。

【0035】ここで本発明の電子スチルカメラは、上述したような各構成要件に加えて、CPU110に接続された移動状態検出手段112と、撮影時のズーム変倍値をカメラ制御群106に備わるセンサから読み取りCPU110に記憶する手段と、バスラインに接続される画像輪郭抽出部109と、画像輪郭抽出部109によって得られたデータを格納するメモリ部と、複数の画像を合成してパノラマ画像を生成する画像合成処理部114を備えている。

【0036】上記の移動状態検出手段112は、図2に示す角速度センサ120とA/D変換121から構成される。

【0037】A/D変換器120の出力はCPU110に供給されCPU110は角度演算を行う。

【0038】角度演算は例えば電子スチルカメラのパンニングにより移動に発生する角度変化に従った出力レベルPをA/D変換器121に供給する。

【0039】この出力レベルPは、角速度に比例したものである。CPU110は、A/D変換器121の出力をある期間ごとに積分し平均レベルP_{ave}を求める。

【0040】そしてこの平均レベルP_{ave}を角度成分に変換して角度信号を得る。角度センサ120がパンニング方向を検出するように取り付ければ、所謂水平方向の移動量と言うことになる。

【0041】また、角度センサ120がカメラのチルト方向の移動を検出するように取り付けたものと併用することにより、カメラの上下左右及び中間値の角度信号を得ることができる。

【0042】また、加速度センサは3軸を有したジャイロセンサを代用してもよい。

【0043】次に、画像輪郭抽出部109は複数のデジタルフィルタを備え、どのデジタルフィルタを試用するかは、CPU110からの制御によって決定される。

【0044】撮影した画像の輝度等により抽出する閾値が異なるため画像の輝度レベルの平均値を演算してCPU110が輪郭を抽出する係数108を選択する。

【0045】或いは使用者がCPU110の撮影モード設定手段111からのキー入力等の操作によって上記の係数108を設定することができる。

【0046】抽出した画像輪郭データはメモリ113内に記憶される。CPU110は画像輪郭抽出データ以外の透明領域として表現する。

【0047】例えばパノラマ撮影を行う連続する被写体を図3を用いて説明する。パノラマ撮影する最初の画像をB（実線の枠内）とする。

【0048】隣接する画像をA、及びC（いずれも破線

領域）とする。パノラマ撮影モードにおいて撮影された画像Bは上記画像輪郭抽出手段により画像輪郭抽出部以外の領域を透明する。

【0049】次に隣接する画像A（或いは画像C）を被写体像としてメモリ113に取り込む。CPU110はメモリ113にある画像Cと画像Bの輪郭抽出データとを画像処理部114に供給して画像合成を行い、画像表示用メモリ115に記憶させる。

【0050】画像表示メモリ115から読み出された合成データは画像表部116にて映像として映し出される。

【0051】合成された状態のイメージを図4に示す。また、上記画像Bの画像輪郭抽出画像は該カメラの移動状態検出手段により輪郭抽出され表示部に映し出された画像B'も移動する。

【0052】図3で、カメラを左側にパンニングをして被写体像Aに移動させた状態では、表示部に映し出されている画像B'は右方向（図5のR方向）に移動して行く。

【0053】図5において、カメラの移動量に伴い画像B'は表示部の右端に移動するが、この時カメラ部で撮像されている隣接映像Aも表示部の左側から右側にパンニング状態で表示される。

【0054】一方上記画像B'は、カメラの移動状態検出の検出量の出力の有無に係わらず、予め設定されたパラボラ合成に必要な領域、例えば図5のX領域まで移動させた状態で、画像B'の移動を停止させる。

【0055】X領域は予めCPU110のROMに設定する場合やCPU110のキー入力手段や画面上からの領域設定手段（例えばカーソルやタッチパネルを用いる方法）がある。

【0056】そして画像B'のa1の部分と画像Aのa2の部分が重なり合うようにカメラをパンニングする。

【0057】図3の被写体像と本実施例の電子スチルカメラのカメラレンズ光軸と表示部の位置関係は図6に基づいて説明している。

【0058】図6においてfは電子スチルカメラ、gは表示部、eはカメラの光軸方向である。

【0059】また、カメラをチルトさせた場合、カメラのチルト方向と画像B'の移動方向が同方向であることを除いて、上記パンニングでのパノラマ合成で説明したのと同様の動きをする。

【0060】また上記パノラマ合成は複数の連続する画像においても可能である。

【0061】以上本発明の一連の動作を図7のフローチャートを用いて説明する。

【0062】ステップS01にてパノラマ撮影するか通常撮影（ステップS02）かの設定を撮影モード設定手段111にて行う。

【0063】ステップS03で、焦点、ホワイト balan

ス、絞りなどの撮影条件を決める。撮影条件が決まったら撮影する（ステップS04）。

【0064】その時のズーム変倍値をCPU110のRAMに一時記憶させる。そして一連のパノラマ撮影が終了するまでは、カメラに付随するズームスイッチの入力によるズーム変倍を停止するステップS05を設ける。

【0065】撮影された画像B（図3例）はメモリに取り込まれ記憶される（ステップS06）。メモリに記憶された画像Bの画像輪郭抽出を行う（ステップS07）。

【0066】画像Bがメモリに取り込まれた時点で表示部には、カメラが撮像しているモニタ画像が映し出される。

【0067】そして前記の画像輪郭抽出した画像B'を前記のモニタ画像と合成して表示部に映し出す。

【0068】この時パノラマ撮影に必要な重なり領域を設定（ステップS09）する手段を講じてもよい。

【0069】次に撮影者はパンニングを行い隣接画像A（ステップS11）にカメラの光軸を移動する（ステップS08）。

【0070】移動量及び移動方向に伴い表示部の合成画像を移動するステップS12を設ける。画像B'と画像Aとの重ね合わせ領域が一致したらシャッターをONする（ステップS13）。

【0071】一致しないときはパノラマ設定を解除してもよい（ステップS14）。シャッターONにより隣接画像Aをメモリに記憶（ステップS17）し、元の画像Bと隣接画像Aのパノラマ合成を行いパノラマの生成を行う（ステップS18）。

【0072】このパノラマ画像データは、データ圧縮（ステップS19）されて記録媒体に保存されるステップS20を備える。

【0073】

【発明の効果】以上のように、本願請求項1に記載の発明に係る電子スチルカメラは、パノラマ合成の元となる画像の輪郭画像を表示させているので隣接する画像との重なり領域を確認しながら撮影することができるので間違いなくパノラマ撮影することが可能となる。

【0074】本願請求項2に記載の発明に係る電子スチルカメラ装置は、撮影時のカメラの移動状態を検出するため、カメラの移動量に応じた制御を行うことが出来る。

【0075】本願請求項3に記載の発明に係る電子スチルカメラ装置は、撮影時のカメラの撮影条件を記憶するため、カメラの撮影条件に応じた制御を行うことが出来る。

【0076】本願請求項4に記載の発明に係る電子スチルカメラ装置は、カメラの移動量に合わせてパノラマ合

成する元の画像の輪郭画像が移動するため、さらに隣接する画像との重なり領域を確認しやすくなった。

【0077】本願請求項5に記載の発明に係る電子スチルカメラは、パノラマ撮影でパンニングする際に、パノラマ合成する元の画像の輪郭画像が移動する方向とパンニング移動方向が逆になっているため、パンニング時における隣接する画像との重なり領域がより確認しやすくなることが可能となる。

【0078】本願請求項6に記載の発明に係る電子スチルカメラ装置は、パノラマ撮影でチルトする際に、パノラマ合成する元の画像の輪郭画像が移動する方向とチルト移動方向が同方向となっているため、チルト時における隣接する画像との重なり領域がより確認しやすくなることが可能となる。

【0079】本願請求項7に記載の発明に係る電子スチルカメラは、パノラマ撮影でパンニング及びチルトする際に、パノラマ合成する元の画像の輪郭画像が移動量が設定された重なり領域を残し移動を停止するために、パノラマ合成する元の画像の輪郭画像と、隣接画像との重なり部分の画像を確実に一致させることが可能となる。

【0080】本願請求項8及び9に記載の発明に係る電子スチルカメラは、電子スチルカメラの移動状態を加速度センサによりパンニング及びチルティングの移動状態を情報として得ることができる。

【0081】本願請求項10に記載の発明に係る電子スチルカメラは、撮影者が誤ってパノラマ撮影中ズーム変倍比を変えてしまい期待したパノラマ合成ができないと言ったミスを防止することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子スチルカメラの一実施例を示すブロック図である。

【図2】上記電子スチルカメラの移動状態検出手段の構成を示すブロック図である。

【図3】パノラマ撮影する被写体の図である。

【図4】上記電子スチルカメラの表示部に表示された被写体Bの輪郭画像と被写体Aとの合成画像である。

【図5】上記電子スチルカメラの表示部に表示された本発明のパンニング状態を説明する図である。

【図6】上記電子スチルカメラの表示部とカメラの光軸及び被写体の関係を示した図である。

【図7】本発明の動作説明をするためのフローチャートである。

【符号の説明】

109 画像輪郭抽出部

111 撮影モード設定手段

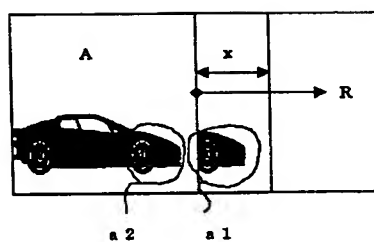
112 移動状態検出手段

114 画像合成処理部

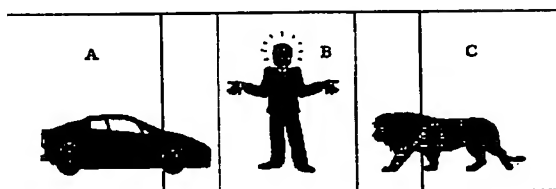
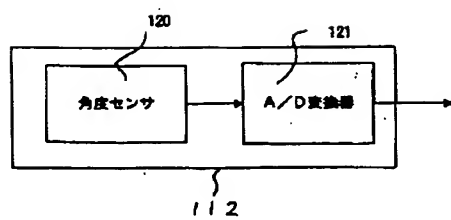
【図 4】



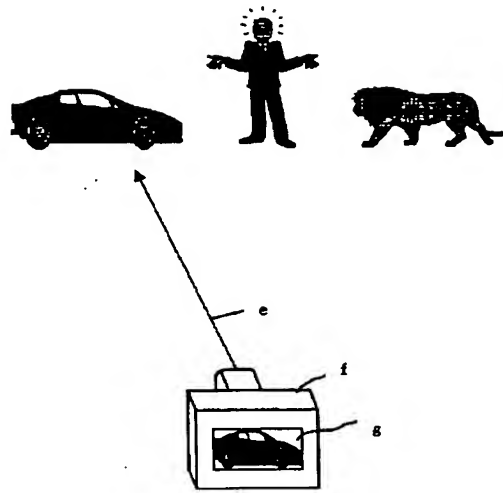
【图 5】



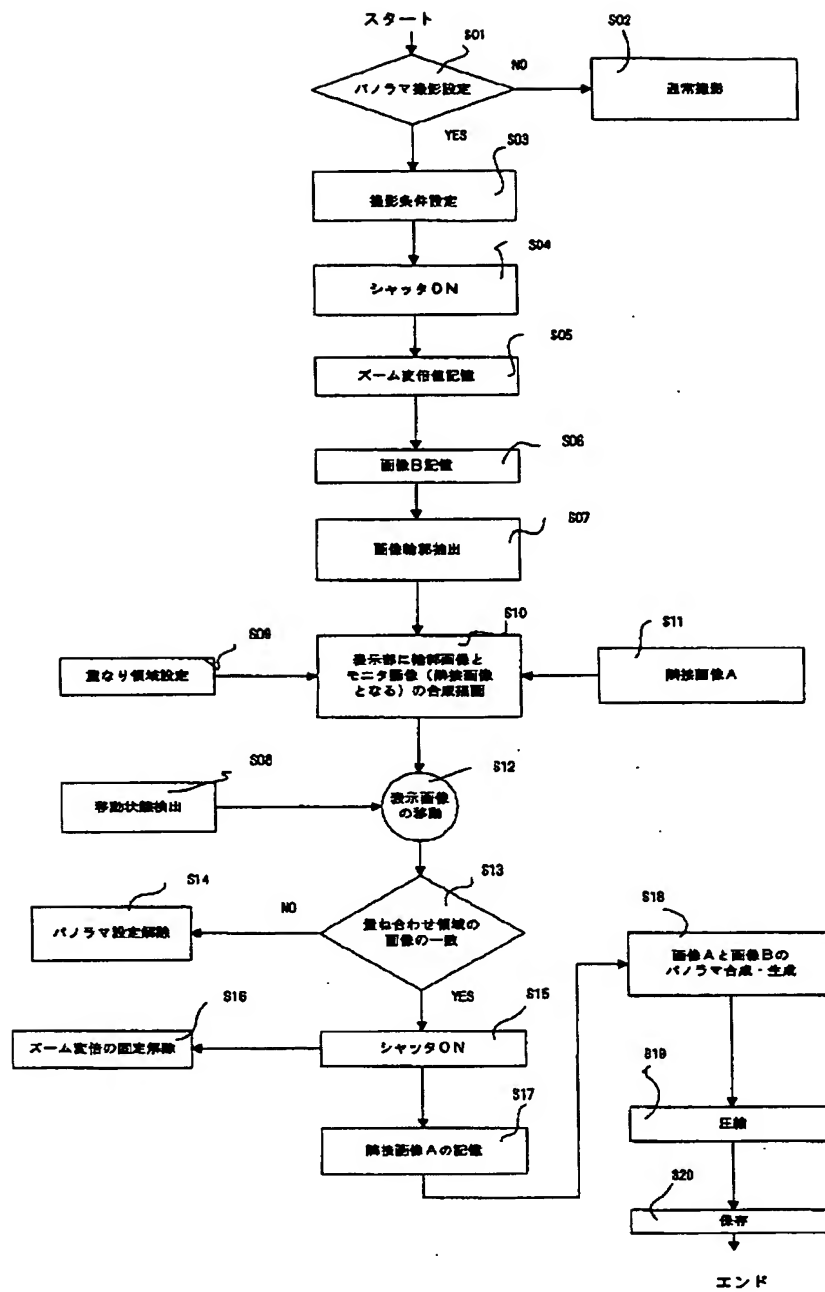
【図 3】



【図6】



【図7】



*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A photographic subject image is divided and photoed on two or more screens so that some screens may overlap with an image pick-up means. A means to compound two or more of a series of screens obtained with said image pick-up means, to generate a panorama image, to extract an outline of an image which is the electronic "still" camera equipped with a display which displays an image, took a photograph, and was obtained, and to display an extract outline image on a display, An electronic "still" camera characterized by generating a panorama image using a means to carry out image composition with a monitor image of a photographic subject image photoed in order to carry out panorama composition next by making a background of said extract outline image into a transparence field, and to display on a display.

[Claim 2] An electronic "still" camera characterized by having a migration condition detection means to detect a migration condition of said electronic "still" camera at the time of photography, in an electronic "still" camera according to claim 1.

[Claim 3] An electronic "still" camera characterized by having a photography condition storage means to memorize photography conditions of an electronic "still" camera at the time of photography, in an electronic "still" camera according to claim 1.

[Claim 4] An electronic "still" camera characterized by having a means to move an extract outline image which detected an angular-velocity component generated by migration of this camera, and was displayed on said display in accordance with movement magnitude by said migration condition detection means in said electronic "still" camera according to claim 2.

[Claim 5] For a direction detected with said migration condition detection means, the migration direction of an extract outline image displayed on said display when the migration direction acquired by said migration condition detection means was horizontal in said electronic "still" camera according to claim 2 is the electronic "still"

camera characterized by moving to hard flow.

[Claim 6] For a direction detected with said migration condition detection means, the migration direction of an extract outline image displayed on said display when the migration direction acquired by said migration condition detection means was perpendicular in said electronic "still" camera according to claim 2 is the electronic "still" camera characterized by moving in this direction.

[Claim 7] Movement magnitude of said extract outline image displayed on a display in said electronic "still" camera according to claim 5 or 6 is an electronic "still" camera characterized by set-up thing lap, and leaves a field and it was made to suspend migration.

[Claim 8] It is the electronic "still" camera characterized by said migration condition detection means detecting movement magnitude of panning of a camera, and its direction by acceleration sensor in said electronic "still" camera according to claim 2.

[Claim 9] It is the electronic "still" camera characterized by said migration condition detection means detecting movement magnitude of panning of a camera, and the direction of a tilt, and its direction by two or more acceleration sensors in said electronic "still" camera according to claim 2.

[Claim 10] It is the electronic "still" camera characterized by preparing a step which sets to said electronic "still" camera according to claim 3, asks for a rate of zoom variable power of an image which becomes the origin which carries out panorama composition in case two or more of a series of photographic subject images are photoed at the time of panoramic exposure mode from said photography condition storage means, fixes to the variable power value, and photos a series of two or more screens.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the electronic "still" camera which compounds two or more images photoed and obtained in panoramic exposure mode, and generates a panorama image.

[0002]

[Description of the Prior Art] Two or more photographic subject images are photoed so that some adjacent images may overlap conventionally. Two or more of the images photoed and obtained are compounded, a panorama image is generated, and the panorama image which carried out [above-mentioned] creation is reproduced. As an

electronic "still" camera which can be displayed On two or more screens of each photoed in order to carry out panorama composition, the photography conditions at the time of photography, And additional information, such as a migration condition of the electronic "still" camera at the time of photography, is made to memorize. Based on the above-mentioned additional information which carried out storage, it asked for the correspondence relation in this duplication field of each image using the field which predicted and predicted the duplication field of each screen, and each image memorized for panorama image composition was read from the storage section, was compounded, the panorama image was generated, and the panorama image was displayed by the display.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the above conventional electronic "still" cameras made additional information, such as photography conditions at the time of photography, and a migration condition of the electronic "still" camera at the time of photography, memorize, and since they had the operation part of the duplication field of each image memorized to panorama composition based on the above-mentioned additional information which carried out storage, they had the technical problem said that the processing time for duplication field detection of each image starts.

[0004] Moreover, in order to solve the above-mentioned technical problem, if the clock speed of a system is raised and the processing time is brought forward, the technical problem said that power consumption increases will occur.

[0005] Moreover, with the conventional electronic "still" camera, even if it was in panoramic exposure mode, the variable power in a zoom is possible, therefore the image may have been captured at a rate of zoom variable power which is different in a series of screen creation time at the time of a panoramic exposure.

[0006] This invention aims at solving the above-mentioned conventional technical problem.

[0007]

[Means for Solving the Problem] An electronic "still" camera concerning this invention divides and photos a photographic subject image on two or more screens so that some screens may overlap with an image pick-up means. A means to compound two or more of a series of screens obtained with the above-mentioned image pick-up means, to generate a panorama image, to extract an outline of an image which was equipped with a display which displays an image, took a photograph, and was obtained, and to display an extract outline image on a display, It is characterized by generating a panorama image using a means to carry out image composition of the monitor image of a photographic

subject image photoed in order to carry out panorama composition next by making a background of the above-mentioned extract outline image into a transparency field, and to display on a display.

[0008] Moreover, an electronic "still" camera concerning this invention is equipped with a migration condition detection means to detect a migration condition of an electronic "still" camera at the time of photography.

[0009] Moreover, an electronic "still" camera concerning this invention is equipped with a photography condition storage means to memorize photography conditions of an electronic "still" camera at the time of photography.

[0010] Moreover, an electronic "still" camera concerning this invention is characterized by having a means to move an extract outline image which detected an angular-velocity component generated by migration of this camera, and was displayed on the above-mentioned display in accordance with movement magnitude by migration condition detection means of the above-mentioned electronic "still" camera.

[0011] Moreover, when the migration direction where an electronic "still" camera concerning this invention was obtained by migration condition detection means is horizontal, the migration direction of an extract outline image displayed on a display moves to hard flow with a direction detected with the above-mentioned migration condition detection means.

[0012] Moreover, when the migration direction where an electronic "still" camera concerning this invention was obtained by migration condition detection means is perpendicular, the migration direction of an extract outline image displayed on a display is characterized by moving in this direction with a direction detected with the above-mentioned migration condition detection means.

[0013] Moreover, it is characterized by thing for which movement magnitude of an extract outline image displayed on a display was set up and lap, and leaves a field and it was made to suspend migration.

[0014] Moreover, an electronic "still" camera concerning this invention is characterized by the above-mentioned migration condition detection means detecting movement magnitude of panning of a camera, and its direction by acceleration sensor.

[0015] Moreover, an electronic "still" camera concerning this invention is characterized by the above-mentioned migration condition detection means detecting movement magnitude of panning of a camera, and the direction of a tilt, and its direction by two or more acceleration sensors.

[0016] Moreover, in panoramic exposure mode, in case an electronic "still" camera concerning this invention photos two or more of a series of photographic subject images,

it is characterized by preparing a step set automatically and fixed to a rate of variable power of an image which becomes the origin at the time of carrying out panorama composition of the rate of variable power of a zoom of this electronic "still" camera.

[0017]

[Embodiment of the Invention] An example of the operation gestalt of this invention is explained based on drawing 1 .

[0018] For 101, as for CCD and 103, in drawing 1 , a taking-lens group and 102 are [an analog-to-digital converter (it is hereafter called an A/D converter for short) and 104] the video signal processing sections.

[0019] 105 -- work memory and 106 -- for the image outline extract section and 110, as for a photography mode setting means and 112, CPU and 111 are [a camera-control group and 107 / a control driver group and 109 / a migration condition detection means and 113] memory.

[0020] For the image composition processing section and 115, as for the image display section and 117, the memory for image display and 116 are [114 / picture compression / expanding section, and 118] the image recording sections.

[0021] The drawing device and shutter style which are not illustrated are contained in the image pick-up lens group 101 prepared one by one from the photographic subject side.

[0022] moreover, the predetermined lens which does not have the above-mentioned throttling control, ON/OFF of a shutter, and a lens group a drawing example is driven in the camera-control group 106 which controls this lens group by the control instruction from CPU110, and variable power control of a zoom and focal control are performed in it.

[0023] Image formation of the photographic subject incorporated according to the above-mentioned optical system is carried out to CCD102 which is an image pick-up object, and it is replaced and outputted to an electrical signal.

[0024] the signal amplifier and automatic-gain-control (AGC) circuit which the video signal supplied from CCD102 does not have a drawing example -- a passage -- a request -- an output value can be acquired.

[0025] A video signal has the work memory 105 for performing a series of amendments of the white balance adjustment processed by the video signal processing section 104 to which the output of the analog-to-digital (henceforth A/D) converter 103 and A/D converter 103 is supplied, and the video signal processing section, gamma amendment, a brilliance control, etc.

[0026] The digital image (image) signal by which image processing was carried out

[above-mentioned] is once saved at main memory 113, and then is memorized by control of CPU110 by the memory 115 for image display.

[0027] Generally VRAM (Video RAM) is used for the memory for image display. And it is drawn based on the means of displaying (for example, PAL/NTSC system) of the image display section 116.

[0028] Moreover, although the work memory 105 and main memory 113 were distinguished and explained here, it is also possible to substitute one memory.

[0029] Moreover, when saving an image at a record medium, the digital image data in which amendment processing was carried out by the video signal processing section 104 is read from main memory 113 by control of CPU110, picture compression / expanding section 117 is supplied, and image data is compressed.

[0030] Storage conservation of the compressed digital image data is carried out through the interface which is not illustrated at the image recording section 118 which is a record medium.

[0031] Playback of the image memorized by the record medium chooses a playback mode with the photography mode setting means 111, and inputs it into CPU110.

[0032] CPU110 is supplied to read-out picture compression / expanding section 117 through the interface which does not illustrate all the picture signals or assignment **** compression image data by which record-keeping is carried out from image recording data medium 118.

[0033] The image data compressed in picture compression / expanding section 117 is elongated, and it stores in main memory 113.

[0034] A means to display on the image display section is the same as the step explained at the time of the above-mentioned image photography. The above is the outline of a common electronic "still" camera of operation.

[0035] The electronic "still" camera of this invention here to each requirement for a configuration which was mentioned above In addition, the migration condition detection means 112 connected to CPU110, A means to read the zoom variable power value at the time of photography in the sensor with which the camera-control group 106 is equipped, and to memorize to CPU110, It has the image outline extract section 109 connected to a bus line, the memory section which stores the data obtained by the image outline extract section 109, and the image composition processing section 114 which compounds two or more images and generates a panorama image.

[0036] The above-mentioned migration condition detection means 112 consists of the angular-velocity sensors 120 and A/D conversion 121 which are shown in drawing 2 .

[0037] The output of A/D converter 120 is supplied to CPU110, and CPU110 performs

an angle operation.

[0038] An angle operation supplies output-level P according to angle change generated in migration by panning of an electronic "still" camera to A/D converter 121.

[0039] This output-level P is proportional to angular velocity. CPU110 integrates with the output of A/D converter 121 for every period of a certain, and asks for the average level Pave.

[0040] And this average level Pave is changed into an angle component, and an angle signal is acquired. If it attaches so that an angle sensor 120 may detect the direction of panning, it will be called the so-called horizontal movement magnitude.

[0041] Moreover, the four directions of a camera and the angle signal of a mean value can be acquired by using together with what was attached so that an angle sensor 120 might detect migration of the direction of a tilt of a camera.

[0042] Moreover, an acceleration sensor may substitute for a gyroscope sensor with three shafts.

[0043] Next, it is determined by the control from CPU110 which digital filter the image outline extract section 109 tries by having two or more digital filters.

[0044] Since the thresholds extracted with the brightness of the photoed image etc. differ, the coefficient 108 from which the average of the intensity level of an image is calculated and CPU110 extracts an outline is chosen.

[0045] Or a user can set up the above-mentioned coefficient 108 by actuation of the key input from the photography mode setting means 111 of CPU110 etc.

[0046] The extracted image outline data is memorized in memory 113. CPU110 is expressed as transparency fields other than image outline extract data.

[0047] For example, the continuous photographic subject which performs a panoramic exposure is explained using drawing 3. The first image which carries out a panoramic exposure is set to B (within the limit [of a continuous line]).

[0048] An adjoining image is set to A and C (all are dashed line fields). The image B photoed in panoramic exposure mode carries out the transparency of the fields other than the image outline extract section with the above-mentioned image outline extract means.

[0049] Next, it is captured in memory 113, using the adjoining image A (or the image C) as a photographic subject image. CPU110 supplies the outline extract data of Image C and Image B in memory 113 to the image-processing section 114, and performs image composition, and the memory 115 for image display is made to memorize it.

[0050] The complex data by which reading appearance was carried out from the image display memory 115 is projected as an image in the image table section 116.

[0051] The image in the condition of having been compounded is shown in drawing 4 . Moreover, image B' which the outline extract was carried out with the migration condition detection means of this camera, and was projected on the display also moves the image outline extract image of the above-mentioned image B.

[0052] Image B' projected on the display moves rightward (the direction of R of drawing 5), and goes by the condition of having carried out panning to left-hand side, and having made the photographic subject image A moving a camera to it by drawing 3 .

[0053] In drawing 5 , although image B' moves to the right end of a display in connection with the movement magnitude of a camera, the contiguity image A currently picturized in the camera section at this time is displayed on right-hand side in the state of panning from the left-hand side of a display.

[0054] On the other hand, irrespective of the existence of the output of the amount of detection of migration condition detection of a camera, above-mentioned image B' is in the condition to which it was made to move to a field required for the parabola composition set up beforehand, for example, X field of drawing 5 , and stops migration of image B'.

[0055] X field has the case where it is beforehand set as ROM of CPU110, the key input means of CPU110, and a field setting means (for example, method using cursor or a touch panel) from a screen.

[0056] And panning of the camera is carried out so that the portion of a1 of image B' and the portions of a2 of Image A may overlap.

[0057] The photographic subject image of drawing 3 , the camera lens optical axis of the electronic "still" camera of this example, and the physical relationship of a display are explained based on drawing 6 .

[0058] In drawing 6 , f is [a display and e of an electronic "still" camera and g] the directions of an optical axis of a camera.

[0059] Moreover, when the tilt of the camera is carried out, the same work is carried out except for the direction of a tilt of a camera and the migration direction of image B' being these directions as the panorama composition by the above-mentioned panning explained.

[0060] Moreover, the above-mentioned panorama composition is possible also in the image with which plurality continues.

[0061] A series of actuation of this invention is explained using the flow chart of drawing 7 above.

[0062] Whether a panoramic exposure's being carried out at step S01 and usual photography (step S02) are set up with the photography mode setting means 111.

[0063] At step S03, photography conditions, such as a focus, a white balance, and drawing, are decided. A photograph will be taken if photography conditions are decided (step S04).

[0064] The zoom variable power value at that time is made to store temporarily at RAM of CPU110. And SUTTEPU S05 which stops the zoom variable power by the input of the zoom switch which accompanies a camera is formed until a series of panoramic exposures are completed.

[0065] The photoed image B (example of drawing 3) is captured and memorized by memory (SUTTEPU S06). The image outline extract of the image B memorized by memory is performed (SUTTEPU S07).

[0066] When Image B is captured by memory, the monitor image which the camera is picturizing projects on a display.

[0067] and the aforementioned image B which carried out the image outline extract -- ' -- it compounds with the aforementioned monitor image and projects on a display.

[0068] A means to set up a lap field required for a panoramic exposure at this time (SUTTEPU S09) may be provided.

[0069] Next, a photography person performs panning and moves the optical axis of a camera to the contiguity image A (step S11) (SUTTEPU S08).

[0070] Step S12 which moves the synthetic image of a display in connection with movement magnitude and the migration direction is formed. A shutter is turned on, if it doubles in the amount of image B' and Image A and a field is in agreement (SUTTEPU S13).

[0071] A panorama setup may be canceled when not in agreement (SUTTEPU S14). The contiguity image A is memorized in memory with Shutter ON (SUTTEPU S17), panorama composition of the original image B and the contiguity image A is performed, and a panorama is generated (step S18).

[0072] This panorama image data is equipped with SUTTEPU S20 which a data compression (SUTTEPU S19) is carried out, and is saved at a record medium.

[0073]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since the electronic "still" camera concerning invention given in this application claim 1 can be photoed checking a lap field with the image which adjoins since the outline image of the image which becomes the origin of panorama composition is displayed, it becomes possible [carrying out a panoramic exposure rightly].

[0074] Since the electronic "still" camera equipment concerning invention given in this application claim 2 detects the migration condition of the camera at the time of

photography, it can perform control according to the movement magnitude of a camera.

[0075] Since the electronic "still" camera equipment concerning invention given in this application claim 3 memorizes the photography conditions of the camera at the time of photography, it can perform control according to the photography conditions of a camera.

[0076] The electronic "still" camera equipment concerning invention given in this application claim 4 becomes easy to check a lap field with the image which adjoins further, in order that the outline image of the image of the origin which carries out panorama composition according to the movement magnitude of a camera may move.

[0077] Since the direction and the panning migration direction to which the outline image of the image of the origin which carries out panorama composition moves are reverse in case panning of the electronic "still" camera concerning invention given in this application claim 5 is carried out by the panoramic exposure, it becomes possible to make it easier to check of a lap field with the adjoining image at the time of panning.

[0078] Since the direction and the tilt migration direction to which the outline image of the image of the origin which carries out panorama composition moves are this direction in case the tilt of the electronic "still" camera equipment concerning invention given in this application claim 6 is carried out by the panoramic exposure, it becomes possible to make it easier to check of a lap field with the adjoining image at the time of a tilt.

[0079] By the panoramic exposure, panning and in case a tilt is carried out, it becomes possible to make certainly in agreement the image of the lap portion of the outline image of the image of the origin in which the outline image of the image of the origin which carries out panorama composition carries out panorama composition since [which laps, leaves a field and suspends migration] movement magnitude was set up, and a contiguity image of the electronic "still" camera concerning invention given in this application claim 7.

[0080] The electronic "still" camera concerning invention given in this application claims 8 and 9 can acquire panning and the migration condition of chill TINGU for the migration condition of an electronic "still" camera as information by the acceleration sensor.

[0081] It is possible to prevent the mistake referred to as that the electronic "still" camera concerning invention of a publication is not made as for the panorama composition which the photography person changed and expected accidentally that the zoom variable power ratio in a panoramic exposure was to this application claim 10.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing one example of the electronic "still" camera of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the configuration of the migration condition detection means of the above-mentioned electronic "still" camera.

[Drawing 3] It is drawing of the photographic subject which carries out a panoramic exposure.

[Drawing 4] They are the outline image of the photographic subject B displayed on the display of the above-mentioned electronic "still" camera, and a synthetic image with a photographic subject A.

[Drawing 5] It is drawing explaining the panning condition of this invention displayed on the display of the above-mentioned electronic "still" camera.

[Drawing 6] It is drawing having shown the relation between the display of the above-mentioned electronic "still" camera, the optical axis of a camera, and a photographic subject.

[Drawing 7] It is a flow chart for giving explanation of this invention of operation.

[Description of Notations]

109 Image Outline Extract Section

111 Photography Mode Setting Means

112 Migration Condition Detection Means

114 Image Composition Processing Section